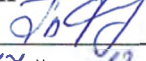


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Политехнический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
политехнического колледжа по
УМР


Ф.А. Топольян
« 17 » ~~12~~ 20~~20~~ г

Методические указания
для выполнения практических работ по математике

К разделу «Геометрия»
Задачи профессиональной направленности

для студентов очной формы обучения
специальностей СПО

Майкоп, 2020

Разработала преподаватель О.С. Бешукова 

Рассмотрено на заседании предметной (цикловой) комиссии
«Математики, информатики и информационных технологий»

Протокол № 1 от « 07 » 09 2020 г.

Председатель предметной комиссии  О.Е. Иванова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

В настоящее время сегодняшнее, информационное общество запрашивает человека обучаемого, **способного самостоятельно учиться** и многократно переучиваться в течение постоянно удлиняющейся жизни, **готового к самостоятельным действиям и принятию решений**. Для жизни, деятельности человека важно не наличие у него накоплений впрок, запаса какого-то внутреннего багажа всего усвоенного, а проявление и возможность использовать то, что есть, то есть не структурные, а функциональные деятельностные качества.

Самостоятельная, практическая работа является одним из видов учебных занятий обучающихся и предназначена для реализации учебного плана по дисциплине « Математика».

Методические рекомендации по организации и проведению самостоятельных и практических работ разработаны в соответствии с учебным планом, примерной рабочей программой для специальности

Основной целью практических работ является: способствование реализации требований ФГОС в части, относящейся к знаниям, умениям, универсальным учебным действиям за счет практической деятельности обучающихся.

Практическая работа должна прививать обучающимся **«умение учиться»**, которое предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности (познавательные и учебные мотивы; учебная цель; учебная задача; учебные действия и операции) и выступает существенным фактором повышения эффективности освоения обучающимися предметных знаний, умений и формирования компетенций, образа мира и ценностно- смысловых оснований личностного морального выбора, побуждать молодёжь принимать активную гражданскую позицию, усиливать личностное развитие и безопасную социальную включённость в жизнь общества, что позволит в дальнейшем легко адаптироваться в трудовом коллективе .

Объём практических работ в часах определяется стандартами и рабочими учебными планами ФГОС и составляет для СПО не менее 30% от максимального объема обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся при очной форме обучения.

В учебном процессе» выделяют два вида самостоятельной работы:

- Аудиторная

- Внеаудиторная

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. (См. раздел рабочей программы по дисциплине «Математика»).

Аудиторная практическая, самостоятельная работа по дисциплине - это планируемая учебная, учебно-исследовательская, творческая работа обучающихся, выполняемая на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию, но без его непосредственного участия.

Видами заданий для практической (самостоятельной) работы могут быть:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы): составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со справочниками, учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста {аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.); тестирование и др.;
- для формирования умений: решение задач и упражнений

по образцу; решение задач и выполнение упражнений по

заданным условиям;

выполнение контрольных, самостоятельных работ по теме, по курсу, итоговых;

- решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; упражнения на тренажере; рефлексивный анализ полученных компетенций с использованием аудио- и видеотехники и др.

- Виды заданий для практических, самостоятельных работ, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.
- Выполнение этих работ поможет обучающемуся усвоить, расширить, закрепить, углубить, систематизировать теоретический материал и приобрести практические навыки и овладеть универсальными учебными действиями.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ.

Ознакомление с заданием и предварительная подготовка к работе.

Практические (самостоятельные, тестовые, контрольные) работы проводят согласно учебному плану под руководством преподавателя.

1. Предварительная подготовка к выполнению практической работы состоит в следующем:

- Преподаватель заранее объявляет о предстоящей практической работе, информирует о содержании и целях работы, порядке ее подготовки и выполнения.
- Преподаватель предлагает обучающимся самостоятельное (внеаудиторное) выполнение задания по подготовке к практической работе .
- Обучающиеся самостоятельно изучают главы параграфов, указанных преподавателем, конспекты, повторяют теоретический материал заданной теме, в тетрадь выписывают необходимые термины, формулы и т. д. .

2. Подготовка и проведение практической работы.

Для выполнения практической работы группу предварительно разбивают на малые подгруппы или по вариантам.

- Преподаватель подробно инструктирует обучающихся о ходе предстоящей работы: называет тему, цели, требования к выполнению работы, а также - о форме отчета, критериях оценки.
- Преподаватель выдает бланки заданий обучающимся, обучающиеся приступают к выполнению работы: читают задание, задают вопросы, в тетрадь записывают решения, производят

расчеты, оформляют ответы и т.д..

3. Требования к выполнению практических работ.

- Практические работы необходимо проводить с максимальной точностью.
- Обучающийся должен стремиться к аккуратности, полноте записей, работа должна быть выполнена полностью, включая обработку результатов и письменный отчет (если это требуется по условию работы).
- Отчет о работе составляется по каждой выполненной работе на основе записей в тетради, работа должна содержать:

Наименование работы, ее номер, дату выполнения, цель работы. В зависимости от задания :расчеты, формулы ,заполненные таблицы, графики пр.

Практическая работа №2

По теме: «**Определение расхода кирпича и раствора на выполнение каменной кладки**»

Цель: Научиться рассчитывать расход кирпича и раствора на выполнение каменной кладки, используя знания математики и нормативы, определённые стандартами строительных работ.

Ход работы:

1. Познакомиться с нормативами, необходимыми для расчётов. Выписать их.

Размеры кирпича: $250 \times 120 \times 65$ мм

Расход кирпича: $0,4 \frac{\text{тыс.штук.}}{\text{м}^3 \text{кладки}}$ /тысячи штук на кубический метр кладки/

Расход раствора: $0,25 \frac{\text{м}^3 \text{раствора}}{\text{м}^3 \text{кладки}}$ /кубический метр раствора на кубический метр кладки

Толщина стен: в 1 кирпич-0,25м

в 1,5 кирпича -0,4м

в 2 кирпича-0,5м.

Вместимость поддона-250 штук кирпича размером $250 \times 120 \times 65$ мм

2. Определить количество кирпича и раствора для кладки стен. Размер помещения в плане $3 \times 4 \times 5$ м /высота-3м/, выложенного в 2 кирпича, имеющего одно окно размером $1,8 \times 1,5$ м /по меньшей стене/ и одну дверь, размером 1×2 м /по большей стене/
3. Решить задачу при условии: стены выложены в 1,5 кирпича
4. Решить задачу при условии: стены выложены в 1 кирпич.
5. Сколько поддонов потребуется для складирования кирпича /в каждом случае отдельно/.

Практическая работа №4

По теме: « **Определение расхода материалов на выполнение окраски и подготовки поверхности**»

Цель: Научиться рассчитывать расход материалов на выполнение окраски и подготовки поверхности, используя знания математики и нормативы, определённые стандартами строительных работ.

Ход работы:

Познакомиться с нормативами, необходимыми для расчётов. Выписать их.

Расход краски:

- известь негашёная – 0,18кг/м² за один раз
- известь гашёная ---0,54 кг/м² за один раз
- краска масляная ---0,22 кг/м² за один раз
- краска масляная ---0,36 кг/м² за два раза
- краска вододисперсионная -- 0,2 кг/м² за один раз
- краска вододисперсионная -- 0,4 кг/м² за два раза

Подготовка поверхности к окраске:

Огрунтовка под масляную краску (проолифка) --0,15 кг/м² за один раз

Шпаклёвка --0,4 кг/м² на один слой

Размеры ГКЛ (гипсокартонный лист) –2,5м × 1,2м.

Определите расход масляной краски и олифы для окраски (с предварительной обработкой) деревянного пола детской беседки размером 12м × 8м.

Определите расход шпаклёвки и гашёной извести, необходимой для ремонта потолка холла общежития (размеры потолка: 12м × 8м.), если шпаклевать нужно одним слоем, а красить двумя слоями извести.

Определите расход материалов на ремонт помещения размером: 5м×4м× 3м (высота-3м.), имеющего окно размером 200см × 150м;

дверь размером 200см × 80см.

Требуется выполнить следующую работу:

- облицевать стену и потолок гипсокартонном;
- зашпаклевать стены и потолок в один слой;
- окрасить вододисперсионной краской в два слоя;
- подготовить полы к окраске масляной краской;
- покрасить полы масляной краской в два слоя.

ТЕСТ по разделу «Площади поверхностей и объёмы стереометрических фигур, используемых в строительстве»

1. Найдите, как изменится объём куба, если ребро увеличится в 2 раза

- 1) Увеличится в 2 раза;
- 2) Увеличится в 6 раза;
- 3) Увеличится в 4 раза;
- 4) Увеличится в 8 раза;

Ответ: 4)

2. Укажите верное высказывание:

- 1) Если в основании пирамиды квадрат, то пирамида правильная.
- 2) Любой параллелепипед является призмой;
- 3) Любая призма является параллелепипедом;
- 4) Если боковые рёбра пирамиды равны, то пирамида правильная.

Ответ: 2)

3. Укажите, какая фигура получится при вращении прямоугольника вокруг одной из его сторон

- 1) цилиндр;
- 2) конус;
- 3) шар;
- 4) тело сложной конфигурации;

Ответ: 1)

4. Укажите, какая фигура получится при вращении прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов

- 1) цилиндр;
- 2) конус;
- 3) шар;
- 4) сфера;

Ответ: 2)

5. Укажите, какая фигура получится при вращении круга вокруг диаметра

- 1) цилиндр;

- 2) конус;
- 3) шар;
- 4) сфера;

Ответ: 3)

6. Укажите, какая фигура получится при вращении окружности вокруг диаметра

- 1) цилиндр;
- 2) конус;
- 3) шар;
- 4) сфера;

Ответ: 4)

7. Укажите соответствие между формулами, для вычисления площади поверхности и названием фигуры

А) $S=2\pi R(R + H)$;

Б) $S=\pi R(R + l)$;

В) $S=4\pi R^2$;

Д) $S=6a^2$;

- 1) А) цилиндр; Б) конус; В) шар; Д) куб;
- 2) А) конус; Б) цилиндр; В) куб; Д) шар;
- 3) А) шар; Б) конус; В) цилиндр; Д) куб;
- 4) А) конус; Б) шар; В) куб; Д) цилиндр;

Ответ: 1)

8. Укажите соответствие между формулами, для вычисления объёма и названием фигуры

А) $V=\pi R^2 H$;

Б) $V=\frac{1}{3}\pi R^2 H$;

В) $V=\frac{4}{3}\pi R^3$;

Д) $V=a^3$;

- 1) А) цилиндр; Б) конус; В) шар; Д) куб;
- 2) А) конус; Б) цилиндр; В) куб; Д) шар;
- 3) А) шар; Б) конус; В) цилиндр; Д) куб;
- 4) А) конус; Б) шар; В) куб; Д) цилиндр;

Ответ: 1)

9. Вычислите объём цилиндра, если его осевым сечением является квадрат со стороной 4 см

1) $V=64\pi \text{ см}^3$

2) $V=4\pi \text{ см}^3$

3) $V=\frac{8}{3}\pi \text{ см}^3$

4) $V=16\pi \text{ см}^3$

Ответ: 4)

10. Вычислите объём конуса, осевым сечением которого является равносторонний треугольник. Длина стороны треугольника 6 см.

1) $V=64\pi\text{см}^3$

2) $V=9\sqrt{3}\pi\text{см}^3$

3) $V=36\pi\text{см}^3$

4) $V=\frac{64}{3}\pi \text{ см}^3$

Ответ: 2)